



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑩ **Offenlegungsschrift**  
**DE 40 32 533 A 1**

②① Aktenzeichen: P 40 32 533.4  
②② Anmeldetag: 13. 10. 90  
④③ Offenlegungstag: 16. 4. 92

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**B 65 G 1/04**  
B 65 G 23/36  
B 65 G 21/14  
B 65 B 35/04  
// B65G 17/14

(4)

DE 40 32 533 A 1

⑦① Anmelder:

VP-Schickedanz AG, 8500 Nürnberg, DE

⑦④ Vertreter:

Pohl, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8500 Nürnberg

⑦② Erfinder:

Vogel, Dieter, Dipl.-Ing., 8501 Eckental, DE; Schmitt, Werner, 8501 Heroldsberg, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Puffereinheit

⑤⑦ Es wird eine Puffereinheit für Anlagen zum Herstellen oder Verpacken von hygienischen Zellstoffprodukten beschrieben, welche unterschiedliche Produktionsgeschwindigkeiten ausgleichen kann.

Es sind folgende Merkmale vorhanden:

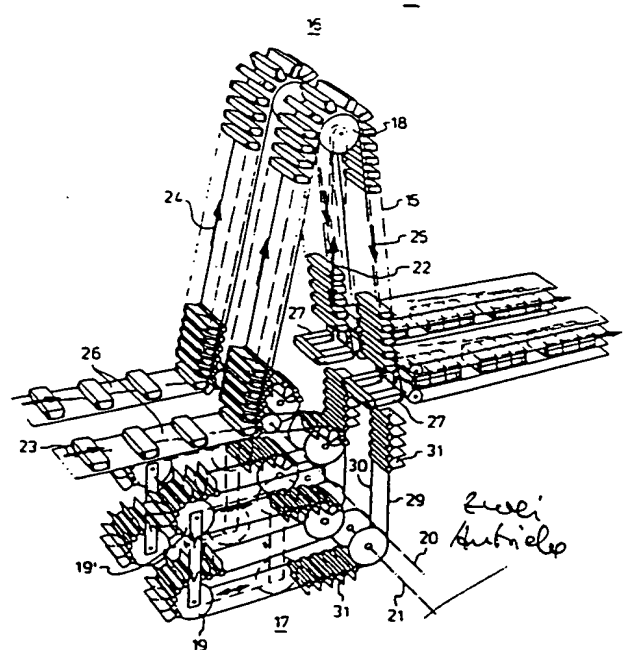
- die Puffereinheit weist wenigstens eine endlose bei Betrieb umlaufende Speicherkette (15) auf, welche zwei Abteilungen durchläuft, nämlich

-- einen Arbeitsteil (16) und  
-- einen Leerkettenteil (17);

- die Speicherkette (15) ist sowohl im Arbeitsteil (16) wie auch im Leerkettenteil (17) jeweils über wenigstens eine Umlenk- und Spannrolle (18, 19) geführt und insgesamt

- über wenigstens zwei getrennt steuerbare Antriebe (20, 21) antreibbar,

-- von denen jeweils einer in Förderrichtung vor (20) und hinter (21) der Umlenk- und Spannrolle (18) angeordnet ist;  
- die Spannstellungen der beiden Umlenk- und Spannrollen (18, 19, 19') sind in Abhängigkeit von den Antrieben (20, 21) so einstellbar, daß die Fördergeschwindigkeit der Speicherkette im Arbeitsteil (16) vor und hinter der Umlenkrolle (18) unabhängig voneinander jeweils zwischen Stillstand und Maximalgeschwindigkeit frei wählbar ist.



DE 40 32 533 A 1

Die Erfindung betrifft eine Puffereinheit für Anlagen zum Herstellen oder Verpacken von hygienischen Zellstoffprodukten, beispielsweise zum Verpacken von Damenbinden oder zum Herstellen von zu Mehrfachgebunden zusammengefaßten Päckchen von Zellstofftüchern. Aus Gründen der Einfachheit wird im nachfolgenden stets auf die Herstellung von zu Mehrfachgebunden zusammengefassten Päckchen von Zellstofftüchern Bezug genommen. Entsprechendes gilt aber auch stets zum Verpacken von Damenbinden, Kinderwindeln oder ähnlichen Produkten.

Zellstofftücher, insbesondere Zellstoff-Taschentücher, werden in üblicher Weise zu je 10 Stück in Päckchen zusammengefaßt. Diese Päckchen sind die übliche Gebrauchseinheit, aus der der Verbraucher im Bedarfsfall Tücher entnimmt. Für den Verkauf werden die 10er-Päckchen zu Mehrfachgebunden zusammengestellt, wobei die Anzahl von 10er-Päckchen, die in einem Gebinde enthalten sind, nicht feststeht, sondern beliebig einstellbar ist. Üblich sind z. B. 18 Päckchen in einem Gebinde.

Bei bekannten Anlagen zum Herstellen derartiger verpackter Zellstofftücher ist es zwar üblich, die Gebindepackmaschine in der Nähe der 10er-Päckchen-Maschine aufzustellen; zwischen den beiden Maschinen befindet sich jedoch in der Regel ein Speicher, der die von der 10er-Päckchen-Maschine hergestellten und angelieferten Päckchen aufnimmt und in ungeordneter Form aufbewahrt. Aus diesem Speicher werden die Päckchen dann durch eine Entnahmevorrichtung in neuer Ordnung an die Gebindepackmaschine abgegeben. Der Grund für diese Anordnung besteht darin, daß die 10er-Päckchen-Maschine mit anderer Geschwindigkeit arbeitet und Päckchen anliefert, als die Gebindepackmaschine diese aufnimmt. Beide Geschwindigkeiten sind maschinenbedingt und stehen in keinem konstanten Verhältnis.

Die vorbekannten Zwischenspeicher haben fertigungstechnisch den Nachteil, daß sie die Ordnung der angelieferten fertigen 10er-Päckchen auflösen und bei Entnahme der 10er-Päckchen und Abgabe an die nachfolgende Gebindepackmaschine eine neue Ordnung herstellen. Damit verbunden ist die Notwendigkeit, die Päckchen erneut auszurichten und zu beschleunigen, wobei die Qualität der Päckchen häufig beeinträchtigt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Puffereinheit für Anlagen zum Herstellen oder Verpacken von hygienischen Zellstoffprodukten vorzuschlagen, die in der Lage ist, Unterschiede in den Arbeitsgeschwindigkeiten der Anliefermaschine und der Abnahmemaschine auszugleichen. Ferner als Zwischenspeicher für die Produkte bei kurzzeitigen Störungen der einen oder anderen Maschineneinheit zu dienen, ohne dabei die grundsätzliche Ordnung und Anordnung der Produkte aufzuheben.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine Puffereinheit mit folgenden Merkmalen vorgeschlagen:

- Die Puffereinheit weist wenigstens eine endlose bei Betrieb umlaufende Speicherkette auf, welche zwei Abteilungen durchläuft, nämlich
  - einen Arbeitsteil und
  - einen Leerkettenteil;
- die Speicherkette ist sowohl im Arbeitsteil wie auch im Leerkettenteil jeweils über wenigstens eine Umlenk- und Spannrolle geführt und insgesamt
  - über wenigstens zwei getrennt steuerbare An-

triebe antreibbar,

— von denen jeweils einer in Förderrichtung vor und hinter der Umlenk- und Spannrolle angeordnet ist;

— die Spannstellungen der beiden Umlenk- und Spannrollen sind in Abhängigkeit von den Antrieben so einstellbar, daß die Fördergeschwindigkeit der Speicherkette im Arbeitsteil vor und hinter der Umlenk- und Spannrolle unabhängig voneinander jeweils zwischen Stillstand und Maximalgeschwindigkeit frei wählbar ist.

Ein derartiger Zwischenspeicher (Puffereinheit) hat den Vorzug, daß die Produkte, beispielsweise die 10er-Päckchen-Maschine und Gebindepackmaschine, zu einer fest gekoppelten Einheit zusammengefaßt werden können. Beide Seiten des Speichers, also die Ladeseite und die Entnahmeseite, können innerhalb der maschinentechnisch vorgegebenen Grenzen mit beliebiger Geschwindigkeit betrieben werden.

Vorteilhaft ist es, wenn die Speicherkette im Arbeitsteil im wesentlichen vertikal und im Leerkettenteil im wesentlichen horizontal verläuft und verstellbar ist. Auf diese Weise ergibt sich eine verhältnismäßig geringe Baulänge der Einheit, was für die Zusammenfassung der beiden Arbeitseinheiten (z. B. 10er-Päckchen-Maschine und Gebinde-Packmaschine) vorteilhaft ist.

Die Speicherkette besteht vorzugsweise aus zwei seitlichen Tragsträngen sowie zahlreichen quer dazu angeordneten Zwischenwänden. Durch einen solchen Aufbau der Speicherkette ergibt sich die Möglichkeit, daß im Entladebereich steuerbare Schieber zum Ausstoßen der Produkte, also beispielsweise der Päckchen, angeordnet werden können.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der beige-fügten Zeichnung näher erläutert. Es stellen dar:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Arbeitseinheit mit eingebauter Puffereinheit;

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung der Puffereinheit gemäß Fig. 1.

Die in Fig. 1 dargestellte Maschinenfolge besteht aus einer 10er-Päckchen-Maschine 1, einer Puffereinheit 2 und einer nachfolgenden Gebinde-Packmaschine 3.

Im Rahmen der 10er-Päckchen-Maschine ist bei 4 schematisch der Einschlagrevolver dargestellt, in welchem ein Paket von jeweils 10 Zellstofftüchern in einen Folienabschnitt geeigneter Größe eingeschlagen wird. Das so erzeugte Halbprodukt wird über das Vakuumband 5 und die Ausschußweiche 6 der Versiegelungsstation 7 zugeleitet, in der die Stirnseiten eingefaltet und versiegelt werden. Danach werden die halbfertigen Päckchen über den Zahnriemen 8 der Etikettierstation 9 zugeführt, wo das bekannte Griffetikett für die Öffnung des Päckchens und das anschließende Wiederverschließen aufgebracht wird. Die nunmehr fertigen 10er-Päckchen überlaufen noch eine zweite Kontroll- und Ausschußweiche 10 und werden nun an die Zwischenspeicher, nämlich die Puffereinheit 2, abgegeben. Die Geschwindigkeit, mit der dies geschieht, ist exakt nicht bestimmbar, da sie wesentlich von der Ausschußrate abhängt, welche bei 6 und 10 aussortiert wird.

Die Puffereinheit 2 soll in regelmäßiger Folge, ohne daß Leerstellen im Speicher entstehen, mit 10er-Päckchen beladen werden. Dazu ist es erforderlich, daß der Speicher jeweils nur dann weiterrückt, wenn auch ein 10er-Päckchen in die Speicherfächer eingeschoben worden ist. Liefert die 10er-Päckchen-Maschine kein Päckchen an den Speicher, so muß dieser stehenbleiben und abwarten, bis das nächste Päckchen kommt. Es bedeutet

dies, daß die Ladeseite 11 des Speichers während des Betriebes jederzeit bis auf den Stillstand abbremsbar sein muß.

Auf der Entladeseite 12 kann dem Speicher 2 jeweils ein Päckchen, aber auch eine Mehrzahl von übereinander angeordneten Päckchen, beispielsweise zwei, drei oder vier entnommen werden. Diese Päckchen werden auf ein Transportband 13 gestoßen, welches somit zusammen mit der Entladeseite 12 als Gebindeformierer wirkt. Die Gebinde werden auf diesem Band vereinzelt und dann in an sich bekannter Weise der Packeinheit 14 der Gebinde-Packmaschine 3 zugeführt.

Die Puffereinheit 2 weist wenigstens eine endlose bei Betrieb umlaufende Speicherkette 15 auf. In Fig. 2 sind zwei derartige Ketten nebeneinander dargestellt, die unabhängig voneinander betrieben werden können. Die Kette 15 durchläuft zwei Abteilungen, nämlich einen Arbeitsteil 16 und einen Leerkettenteil 17. Aufgabe des Arbeitsteiles ist es, die an der Ladeseite aufgenommenen 10er-Päckchen zu verwahren und sie an der Entladeseite zur Entnahme bereitzuhalten. Aufgabe des Leerkettenteiles ist es, eine innerhalb der Baugrenzen beliebige Verlängerung oder Verkürzung der im Arbeitsteil vorhandenen bzw. benötigten Kette zu ermöglichen.

Die Speicherkette 15 ist sowohl im Arbeitsteil 16 wie auch im Leerkettenteil 17 über je eine Umlenk- und Spannrolle 18, 19 geführt, wobei im dargestellten Ausführungsbeispiel die Umlenk- und Spannrolle 19 noch durch eine weitere Rolle 19' ergänzt ist. Die Speicherkette 15 ist des weiteren über wenigstens zwei getrennt steuerbare Antriebe 20 und 21 antreibbar. Der steuerbare Antrieb 20 ist in Förderrichtung vor der Umlenkrolle 18 angeordnet und der steuerbare Antrieb 21 dahinter.

Die Spannstellungen der beiden Umlenk- und Spannrollen 18 und 19 (bzw. 19') sind in Abhängigkeit von den Antrieben 20 und 21 so einstellbar, daß die Fördergeschwindigkeit der Speicherkette im Arbeitsteil 16 vor und hinter der Umlenkrolle 18 unabhängig voneinander jeweils zwischen Stillstand und Maximalgeschwindigkeit frei wählbar ist. Es bedeutet dies, daß die Umlenkrolle 18 in Richtung des Doppelpfeiles 22 (Fig. 2) auf und ab bewegt werden kann. Die Länge der Speicherkette 15 im Arbeitsteil 16 ist damit variabel (siehe Fig. 1). Der nicht benötigte Teil der Speicherkette 15 wandert jeweils in den Leerkettenteil 17, was dadurch ermöglicht wird, daß die Umlenk- und Spannrollen 19; 19' entsprechend verstellt werden.

Mit der vorgeschlagenen Puffereinheit 2 steht somit ein Mittel zur Verfügung, innerhalb weiter Grenzen Produktionsschwankungen z. B. der 10er-Päckchen-Maschine auszugleichen. Mit dem gleichen Mittel können aber auch Abnahmeschwankungen z. B. der Gebinde-Packmaschine ausgeglichen werden. Diese Abnahmeschwankungen können durch Produktionsstörungen verursacht sein, aber auch dadurch, daß Gebinde unterschiedlicher Größe zusammengestellt werden sollen.

Die in Fig. 2 eingezeichneten Pfeile 23, 24 und 25 zeigen die Laufrichtung der 10er-Päckchen, welche zunächst vereinzelt über ein Transportband 26 angeliefert werden. Die Päckchen werden dann an der Ladeseite 11 von der Speicherkette 15 übernommen und in Richtung der Pfeile 24 und 25 transportiert. An der Entladeseite 12 werden sie mit Hilfe von steuerbaren Schiebern 27 ausgestoßen und einzeln oder zu mehreren übereinander auf dem Transportband 13 bzw. im Gebindeformierer 28 abgelegt. Die Speicherkette 15 besteht im darge-

stellten Ausführungsbeispiel aus zwei seitlichen Tragsträngen 29 und 30. Zwischen diesen Tragsträngen befinden sich zahlreiche quer dazu angeordnete Zwischenwände 31, welche die Speicherkette 15 in eine Folge von Fächern unterteilen.

Die vorgeschlagene Puffereinheit dient zum Ausgleich unterschiedlicher Arbeitsgeschwindigkeiten von beispielsweise Produktions- und Verpackungsmaschinen. Sie wird mit Vorteil so betrieben, daß der Beladebereich synchron zur Vormaschine und der Entladebereich synchron zur Folgemaschine betrieben wird. Allerdings ist es nicht unerlässlich, die Puffereinheit in dieser Weise zu betreiben; vielmehr sind auch Abweichungen von den Arbeitsgeschwindigkeiten der jeweiligen Vor- oder Nachfolgemaschinen möglich, z. B. dann, wenn es sich als vorteilhaft ergibt, noch weitere Ausgleichsspeicher zwischen den Einheiten anzuordnen.

#### Bezugszeichenliste

- 1 10er-Päckchen-Maschine
- 2 Puffer-Einheit
- 3 Gebinde-Packmaschine
- 4 Einschlag-Revolver
- 5 Vakuumband
- 6 Ausschußweiche
- 7 Versiegelungs-Station
- 8 Zahnriemen
- 9 Etikettier-Station
- 10 Ausschußweiche
- 11 Ladeseite von (2)
- 12 Entladeseite von (2)
- 13 Transportband
- 14 Packeinheit von (3)
- 15 Speicherkette
- 16 Arbeitsteil von (2)
- 17 Leerkettenteil
- 18 Umlenk- und Spannrolle
- 19 Umlenk- und Spannrolle
- 20 steuerbarer Antrieb
- 21 steuerbarer Antrieb
- 22 Doppelpfeil
- 23 Pfeil
- 24 Pfeil
- 25 Pfeil
- 26 Transportband
- 27 Schieber
- 28 Gebindeformierer
- 29 Tragstrang
- 30 Tragstrang
- 31 Zwischenwände

#### Patentansprüche

1. Puffereinheit für Anlagen zum Herstellen oder Verpacken von hygienischen Zellstoffprodukten, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

- die Puffereinheit weist wenigstens eine endlose bei Betrieb umlaufende Speicherkette (15) auf, welche zwei Abteilungen durchläuft, nämlich
  - einen Arbeitsteil (16) und
  - einen Leerkettenteil (17);
- die Speicherkette (15) ist sowohl im Arbeitsteil (16) wie auch im Leerkettenteil (17) jeweils über wenigstens eine Umlenk- und Spannrolle (18, 19) geführt und insgesamt
- über wenigstens zwei getrennt steuerbare

Antriebe (20, 21) antreibbar,

- von denen jeweils einer in Förderrichtung vor (20) und hinter (21) der Umlenk- und Spannrolle (18) angeordnet ist;
- die Spannstellungen<sup>1</sup> der beiden Umlenk- und Spannrollen (18, 19, 19') sind in Abhängigkeit von den Antrieben (20, 21) so einstellbar, daß die Fördergeschwindigkeit der Speicherkette im Arbeitsteil (16) vor und hinter der Umlenkrolle (18) unabhängig voneinander jeweils zwischen Stillstand und Maximalgeschwindigkeit frei wählbar ist.

2. Puffereinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Speicherkette (15) im Arbeitsteil (16) im wesentlichen vertikal und im Leerkettenteil (17) im wesentlichen horizontal verläuft und verstellbar ist.

3. Puffereinheit nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Speicherkette (15) aus zwei seitlichen Tragsträngen (29, 30) sowie zahlreichen quer dazu angeordneten Zwischenwänden (31) besteht.

4. Puffereinheit nach einem der Ansprüche 1 – 3, dadurch gekennzeichnet, daß im Entladebereich (12) steuerbare Schieber (27) zum Ausstoß der Produkte vorhanden sind.

5. Verfahren zum Betrieb einer Puffereinheit nach einem der Ansprüche 1 – 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Beladebereich synchron zur Vormaschine und der Entladebereich synchron zur Folgemaschine betrieben wird.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

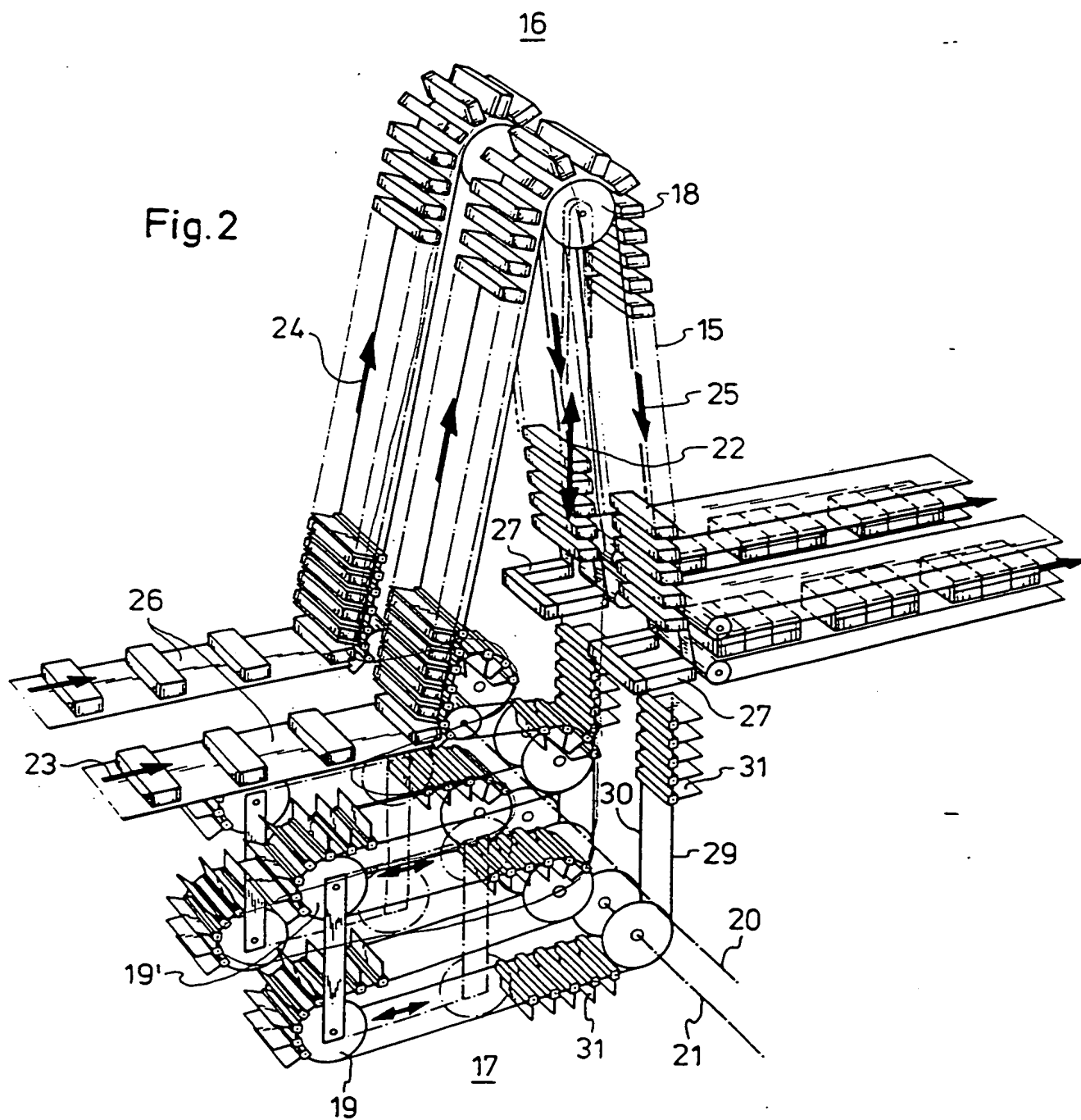
50

55

60

65

Fig. 2



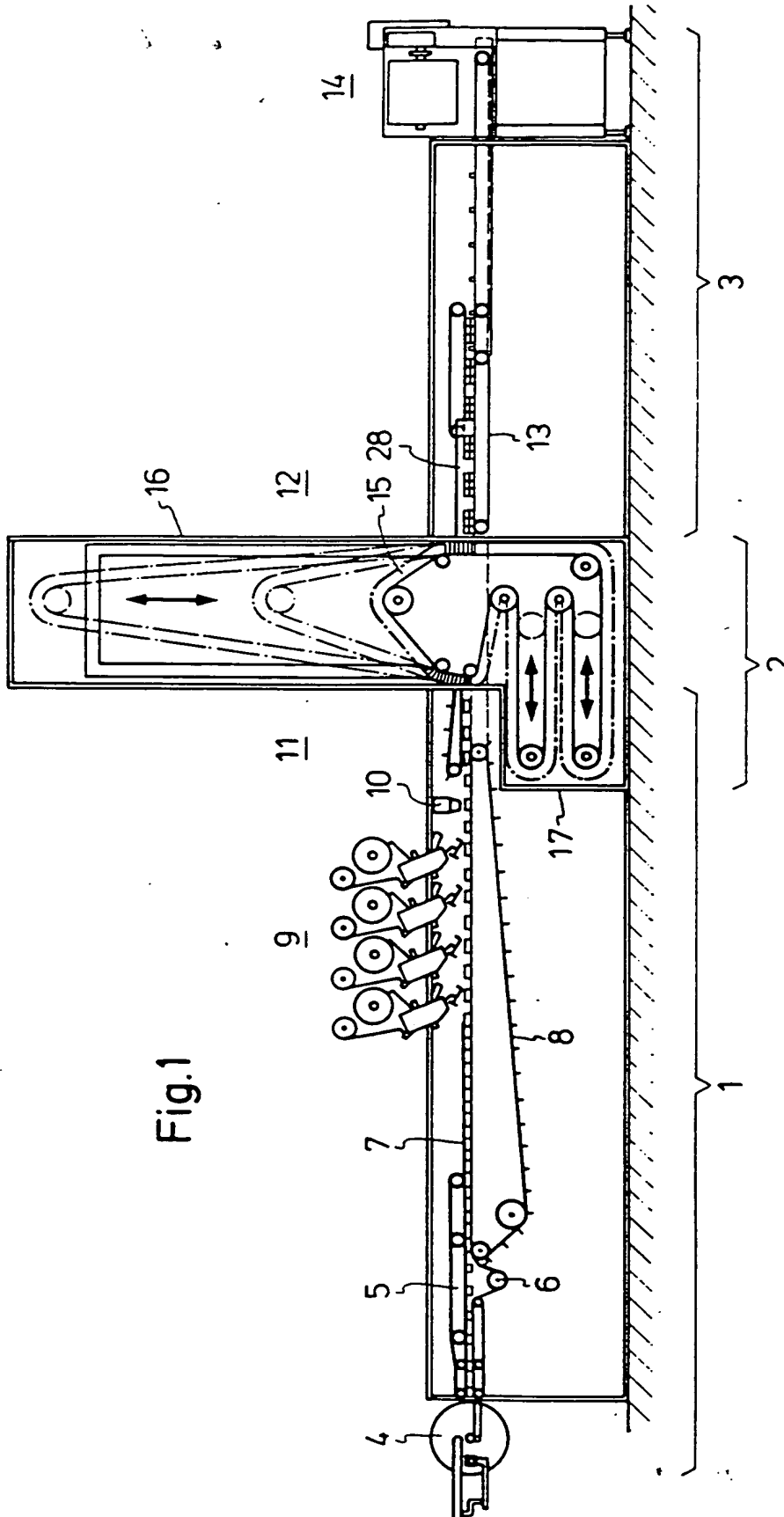


Fig. 1

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

### **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**